

# PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT**

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)  
18 April 2001 (18.04.01)

International application No.  
PCT/DE00/01883

Applicant's or agent's file reference  
PCT 3908

International filing date (day/month/year)  
14 June 2000 (14.06.00)

Priority date (day/month/year)  
25 June 1999 (25.06.99)

Applicant

RAPP, Eugen

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
25 January 2001 (25.01.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

R. Forax

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

**Translation**

**ATENT COOPERATION TREA**

**PCT**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference <b>PCT 3908</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. <b>PCT/DE00/01883</b>	International filing date ( <i>day/month/year</i> ) <b>14 June 2000 (14.06.00)</b>	Priority date ( <i>day/month/year</i> ) <b>25 June 1999 (25.06.99)</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>B21D 39/03</b>		
Applicant <b>TOX PRESSOTECHNIK GMBH &amp; CO. KG</b>		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>

Date of submission of the demand <b>25 January 2001 (25.01.01)</b>	Date of completion of this report <b>05 October 2001 (05.10.2001)</b>
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/01883

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-9 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_ 1-16 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1/1 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/DE 00/01883

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-7, 9-16	YES
	Claims	8	NO
Inventive step (IS)	Claims	5, 6, 15, 16	YES
	Claims	1-4, 7-14	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

1). Document EP-A-0 330 061 (D1), which is regarded as the closest prior art, discloses a method and a device for connecting two superimposed plates by means of press-joining, the press-joints being squashed flat or being shaped differently in two transverse directions.

The fact that the joints are shaped differently in two transverse directions, that is the displacement of the material is different in two transverse directions (greater degree of thinning) is indicated in column 3 (lines 39-57).

Figures 5 and 6 likewise show an engaging under of the plates that is different in the two transverse directions.

The subjects of Claims 1 and 8 therefore differ from this disclosure only in that three or more (additional) plate sections are joined to one another by means of press-joining.

a). Regarding independent Claim 1:

This feature cannot be considered inventive,

especially since independent Claim 1 contains no features that differ from D1 and which relate, in particular, to the joining of three or more plates. Press-joining for joining three plates *per se* is in any case known from US-A-3 862 485 (D2) (column 1, lines 11-17) and/or WO-A-96/03232 (D3) (page 9, lines 6-9).

Consequently, the subject matter of Claim 1 does not involve an inventive step and therefore does not satisfy the criterion stipulated in PCT Article 33(3).

b). Regarding independent Claim 8:

The subject matter of Claim 8 differs from D1 only in that press-joining is applied to three or more plates (see lines 9-14 of Claim 8). These application features do not, however, have a delimiting effect on the claimed device as such: the feature following the words "in particular" does not restrict the scope of protection of the claim (PCT Guidelines, Chapter III-4.6).

D1 therefore **prejudices the novelty** of the device as per Claim 8 (PCT Article 33(2)).

- 2). Dependent Claims 2-4, 7 and 9-14 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the PCT requirements for inventive step and/or novelty. The use of these features in press-joining is a common procedure; see D1 for the features of Claims 2, 4, 9, 12 and 13, US-A-3 579 809 (D4) for the features of Claims 3 and 10, and D2 and/or D3 for the feature of Claim 7.

- 3). The combination of features contained in dependent Claims 5 and 15 is neither disclosed nor suggested by the available prior art.

US-A-5 230 136 (D5) shows cavities in the base of the die for influencing the flow of material during clinching (see Figure 2). However, said cavities are not used to prevent the flow of material. On the contrary, they encourage the outward flow of the material; see column 6 (lines 30-33).

Claim 6 is dependent on Claim 5 and therefore likewise meets the PCT requirements for novelty and inventive step. Claim 16 is dependent on Claim 15 and therefore likewise meets the PCT requirements for novelty and inventive step.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/01883

**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite documents D1 or D5, nor the relevant prior art disclosed therein.

**VIII. Certain observations on the international application**

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

- 1). It is not clear whether the features placed between parentheses in Claims 1 and 3 ("lowest", press-joining method", "pressing direction") restrict the scope of protection of the claims (PCT Article 6).
- 2). The statement on page 8 (last paragraph) of the description gives the impression that the subject matter for which protection is sought does not correspond to the subject matter defined in the claims. Consequently, there is a lack of clarity (PCT Article 6) if the description is used to interpret the claims (cf. PCT Guidelines, Chapter III-4.3a).



7 6

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>PCT 3908</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE00/01883</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>14/06/2000</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>25/06/1999</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>B21D39/03</b>		
Anmelder <b>TOX PRESSOTECHNIK GMBH &amp; CO. KG</b>		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  <b>25/01/2001</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>05.10.2001</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen-vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Ris, M</b>  Tel. Nr. +31 70 340 2363 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-9                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-16                    ursprüngliche Fassung

**Zeichnungen, Blätter:**

1/1                      ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01883

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-7, 9-16
	Nein: Ansprüche	8
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	5,6,15,16
	Nein: Ansprüche	1-4,7-14
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-16
	Nein: Ansprüche	

### 2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

## VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:  
siehe Beiblatt

## VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
siehe Beiblatt

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1). Das Dokument EP-A-330061 (D1), das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verbinden zwei aufeinanderliegender Platten mittels Durchsetzfügen, wobei die Durchsetzfügen in zwei Querrichtungen unterschiedlich verformt, bzw. breitgequetscht sind.

Daß die Fügen in zwei Querrichtungen unterschiedlich verformt sind, also die Verdrängung des Materials in zwei Querrichtungen unterschiedlich ist (stärkere Verdünnung), ist dem Absatz 3 (Zeilen 39 - 57) zu entnehmen:

Den Abbildungen 5 und 6 ist ebenfalls eine, in beiden Querrichtungen unterschiedliche Untergreifung der Platten zu entnehmen.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 8 unterscheidet sich somit von dieser Offenbarung nur dadurch, daß drei oder mehr (zusätzlichen) Plattenabschnitte miteinander durch Durchsetzfügen miteinander verbunden werden.

a). Bezüglich des unabhängigen Anspruchs 1:

Dieses Merkmal kann nicht als erfinderisch angesehen werden, zu mehr da der unabhängige Anspruch 1 keine sich von D1 unterscheidenden Merkmale aufweist, die insbesondere auf die Verbindung von drei oder mehr Platten Beziehung haben. Durchsetzfügen zum Verbinden von drei Platten an sich ist jedenfalls aus US-A-3862485 (D2) (Spalte 1, Zeile 11 - 17) und / oder WO-A-9603232 (D3) (Seite 9, Zeilen 6 - 9) bekannt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit und erfüllt damit nicht das in Artikel 33(3) PCT genannte Kriterium.

b). Bezüglich des unabhängigen Anspruchs 8:

Der Gegenstand des Anspruchs 8 unterscheidet sich von D1 nur durch die Anwendung des Durchsetzfügens auf drei oder mehr Platten (siehe Zeile 9 - 14 des Anspruchs 8). Diese Anwendungsmerkmale sind jedoch nicht beschränkend für die beanspruchte

Vorrichtung an sich: das Merkmal, das nach dem Ausdruck "insbesondere" steht, bewirkt keine Beschränkung des Schutzzumfangs (Richtlinien C-III-4.6).

D1 ist somit **neuheitsschädlich** für die Vorrichtung gemäß dem Anspruch 8 (Artikel 33(2) PCT).

2). Die abhängigen Ansprüche 2 -4, 7 und 9 - 14 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit und/oder Neuheit erfüllen. Die Anwendung dieser Merkmale beim Durchsetzfügen ist ein übliches Vorgehen, siehe dazu D1 für die Merkmale der Ansprüche 2, 4, 9, 12 und 13, US-A-3579809 (D4) für die Merkmale der Ansprüche 3 und 10, und D2 und/oder D3 für das Merkmal des Anspruchs 7.

3). Die in den abhängigen Ansprüche 5 und 15 enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt.

US-A-5230136 (D5) zeigt zwar Vertiefungen im Boden der Matrize zur Beeinflussung des Fliessens des Materials beim Quetschen (siehe Abb. 2), diese Vertiefungen dienen jedoch nicht zum Behindern vom Materialfluß. Gegenätzlich, sie befördern das Nachaussenfließen des Materials, siehe Spalte 6 (Zeile 30 - 33).

Der Anspruch 6 ist vom Anspruch 5 abhängig und erfüllt damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Der Anspruch 16 ist vom Anspruch 15 abhängig und erfüllt damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

### **Zu Punkt VII**

#### **Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten D1 und D5 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.

**Zu Punkt VIII**

**Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

1). Es ist unklar, ob die in den Ansprüchen 1 und 3 in Klammern gesetzten Merkmale ("untersten", "Durchsetzfügeverfahren", Preßrichtung") den Schutzzumfang des Anspruchs beschränken (Artikel 6 PCT).

2). Die Angabe in der Beschreibung auf Seite 8 (letzter Absatz) erweckt den Eindruck, daß der Gegenstand, für den Schutz begehrt wird, nicht dem in den Ansprüchen definierten Gegenstand entspricht, und führt daher zur Unklarheit (Artikel 6 PCT), wenn die Beschreibung zur Auslegung der Ansprüche herangezogen wird (vgl. die PCT Richtlinien, III-4.3a).

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)  
(max. 12 Zeichen) PCT 3908

## Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Verfahren und Vorrichtung zum Verbinden aufeinanderliegender Platten

## Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

TOX Pressotechnik GmbH & Co. KG  
Riedstraße 4

D-88250 Weingarten

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

## Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

RAPP, Eugen  
Max-Reger-Straße 4

D-88276 Berg  
Deutschland

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

## Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☒ Anwalt

☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

SCHUSTER, Gregor  
Wiederholdstraße 10

D-70174 Stuttgart

Telefonnr.:

0711 - 222 99 40

Telefaxnr.:

0711 - 29 95 94

Fernschreibnr.:

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Blatt Nr. 2

**Zusatzfeld** Wird dieses Zusatzfeld nicht benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

1. Wenn der Platz in einem Feld nicht für alle Angaben ausreicht: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. ..." (Nummer des Feldes angeben) und machen die Angaben entsprechend der in dem Feld, in dem der Platz nicht ausreicht, vorgeschriebenen Art und Weise, insbesondere:
- (i) Wenn mehr als zwei Anmelder und/oder Erfinder vorhanden sind und kein "Fortsetzungsblatt" zur Verfügung steht: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. III" und machen für jede weitere Person die in Feld Nr. III vorgeschriebenen Angaben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.
  - (ii) Wenn in Feld Nr. II oder III die Angabe "die im Zusatzfeld angegebenen Staaten" angekreuzt ist: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. II" bzw. "Fortsetzung von Feld Nr. III" bzw. "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" und geben den Namen des Anmelders oder die Namen der Anmelder an und neben jedem Namen den Staat oder die Staaten (und/oder ggf. ARIPO-, eurasisches, europäisches oder OAPI-Patent), für die die bezeichnete Person Anmelder ist.
  - (iii) Wenn der in Feld Nr. II oder III genannte Erfinder oder Erfinder/Anmelder nicht für alle Bestimmungsstaaten oder für die Vereinigten Staaten von Amerika als Erfinder benannt ist: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. II", "Fortsetzung von Feld Nr. III" bzw. "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" und geben den Namen des Erfinders oder die Namen der Erfinder an und neben jedem Namen den Staat oder die Staaten (und/oder ggf. ARIPO-, eurasisches, europäisches oder OAPI-Patent), für die die bezeichnete Person Erfinder ist.
  - (iv) Wenn zusätzlich zu dem Anwalt oder den Anwälten, die in Feld Nr. IV angegeben sind, weitere Anwälte bestellt sind: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. IV" und machen für jeden weiteren Anwalt die entsprechenden, in Feld Nr. IV vorgeschriebenen Angaben.
  - (v) Wenn in Feld Nr. V bei einem Staat (oder bei OAPI) die Angabe "Zusatzpatent" oder "Zusatzzertifikat," oder wenn in Feld Nr. V bei den Vereinigten Staaten von Amerika die Angabe "Fortsetzung" oder "Teilfortsetzung" hinzugefügt wird: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. V" und geben den Namen des betreffenden Staats (oder OAPI) an und nach dem Namen jedes solchen Staats (oder OAPI) das Aktenzeichen des Hauptschutzrechts oder der Hauptschutzrechtsanmeldung und das Datum der Erteilung des Hauptschutzrechts oder der Einreichung der Hauptschutzrechtsanmeldung.
  - (vi) Wenn in Feld Nr. VI die Priorität von mehr als drei früheren Anmeldungen beansprucht wird: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. VI" und machen für jede weitere frühere Anmeldung die entsprechenden, in Feld Nr. VI vorgeschriebenen Angaben.
  - (vii) Wenn in Feld Nr. VI die frühere Anmeldung eine ARIPO Anmeldung ist: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. VI" und geben, unter Angabe der Nummer der Zeile, in der die frühere Anmeldung betreffenden Angaben gemacht sind, mindestens einen Staat an, der Mitglied der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung erfolgte.
2. Wenn, im Hinblick auf die Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen in Feld Nr. V, der Anmelder Staaten von dieser Erklärung ausnehmen möchte: In diesem Fall schreiben Sie "Bestimmung(en), die von der Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen ausgenommen ist(sind)" und geben den Namen oder den Zweibuchstaben-Code jedes so ausgeschlossenen Staates an.
3. Wenn der Anmelder für irgendein Bestimmungsamt die Vorteile nationaler Vorschriften betreffend unschädliche Offenbarung oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit in Anspruch nimmt: In diesem Fall schreiben Sie "Erklärung betreffend unschädliche Offenbarung oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit" und geben im folgenden die entsprechende Erklärung ab.

Fortsetzung von Feld Nr. IV

VOGLER, Silvia  
Wiederholdstraße 10

D-70174 Stuttgart

SCHNABEL, Hartmut  
Wiederholdstraße 10

D-70174 Stuttgart



Blatt Nr. 3

## Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

## Regionales Patent

- ☐ AP ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ EA Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ EP Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ OA OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien                          | <input type="checkbox"/> LS Lesotho   |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien                          | <input type="checkbox"/> LT Litauen   |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich                        | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg                                       |
| <input type="checkbox"/> AU Australien                        | <input type="checkbox"/> LV Lettland  |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidschan                     | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau                                 |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina               | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar                                      |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados                          | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien                         | <input type="checkbox"/> MN Mongolei  |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien                         | <input type="checkbox"/> MW Malawi  |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus                           | <input type="checkbox"/> MX Mexiko  |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada                            | <input type="checkbox"/> NO Norwegen  |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein  | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China                  | <input type="checkbox"/> PL Polen   |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba                              | <input type="checkbox"/> PT Portugal  |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik             | <input type="checkbox"/> RO Rumänien  |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland                       | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation                            |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark                          | <input type="checkbox"/> SD Sudan   |
| <input type="checkbox"/> EE Estland                           | <input type="checkbox"/> SE Schweden  |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien                           | <input type="checkbox"/> SG Singapur  |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland                          | <input type="checkbox"/> SI Slowenien                                       |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich            | <input type="checkbox"/> SK Slowakei  |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada                           | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone                                    |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien                          | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan                                   |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana                             | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan                                    |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia                            | <input type="checkbox"/> TR Türkei  |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien                          | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago                             |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn                            | <input type="checkbox"/> UA Ukraine   |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien                        | <input type="checkbox"/> UG Uganda  |
| <input type="checkbox"/> IL Israel                            | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika       |
| <input type="checkbox"/> IN Indien                            | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan                                      |
| <input type="checkbox"/> IS Island                            | <input type="checkbox"/> VN Vietnam   |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan                  | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien                                     |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia                             | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe  |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan                       |   |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea         |   |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan                        |   |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia                       |   |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka                         |   |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia                           |   |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldedat innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Blatt Nr. ... 4 ...

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH				
<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.				
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 25.06.1999	199 29 377.5	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) 1 bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

\* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

## Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):

ISA /

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):

Datum (Tag/Monat/Jahr)

Aktenzeichen

Staat (oder regionales Amt)

## Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 4  
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 9  
Ansprüche : 5  
Zusammenfassung : 1  
Zeichnungen : 1  
Sequenzprotokollteil der Beschreibung :  
Blattzahl insgesamt : 20

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- ☐ Blatt für die Gebührenberechnung
- ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
- ☐ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):
- ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
- ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
- ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
- ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material
- ☐ Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form
- ☐ Sonstige (einzeln auflisten):

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.):

1

Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird:

deutsch

## Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Stuttgart, 14.06.2000

  
(G. Schuster)

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:

3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:

4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:

5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /

6. ☐ Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

2. Zeichnungen  
☐ eingegangen:  
☐ nicht eingegangen:

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
4. Januar 2001 (04.01.2001)

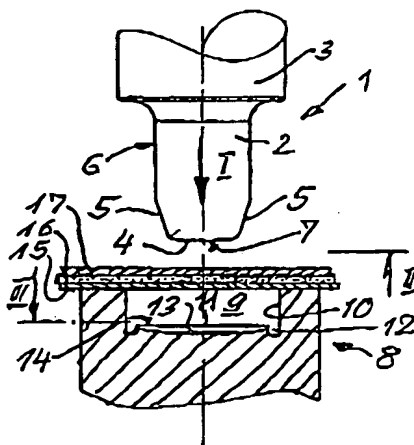
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/00347 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B21D (74) Anwälte: SCHUSTER, Gregor usw.: Wiederholdstrasse 10, D-70174 Stuttgart (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/01883 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, JP, KR, US.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 14. Juni 2000 (14.06.2000) (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch Veröffentlicht:  
— Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.
- (30) Angaben zur Priorität: 199 29 377.5 25. Juni 1999 (25.06.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): TOX PRESSOTECHNIK GMBH & CO. KG [DE/DE]; Riedstrasse 4, D-88250 Weingarten (DE).  
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.
- (72) Erfinder: und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RAPP, Eugen [DE/DE]; Max-Reger-Strasse 4, D-88276 Berg (DE).

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONNECTING SUPERIMPOSED PLATES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERBINDEN AUF EINANDERLIEGENDER PLATTEN



(57) Abstract: The invention relates to a pressjoining method and device, whereby the shaping punch 1 has a wedge-shaped working surface (4, 5, 6). Said working surface displaces the material differently in two transverse directions which are rotated about 90°.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung für das Durchsetzfügen vorgeschlagen, bei dem der Formstempel(1) eine keilförmige Arbeitsfläche (4, 5, 6) aufweist, mit dadurch unterschiedlicher Materialverdrängung in zwei um 90° verdrehten Querrichtungen.

WO 01/00347 A2

WO 01/00347

PCT/DE00/01883

Verfahren und Vorrichtung zum Verbinden  
aufeinanderliegender Platten

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren und/oder einer Vorrichtung zum Verbinden aufeinanderliegender Platten nach dem Durchsetzfügeverfahren nach der Gattung des Hauptanspruchs und des Nebenanspruchs 8.

Beim Durchsetzfügen sind vor allem zwei Verfahren, bzw. Vorrichtungen, bekannt, nämlich einmal ohne schneidenden Anteil des Formstempels und zum anderen mit einem solchen schneidenden Anteil. Durch den schneidenden Anteil wird abschnittsweise der tiefgezogene Plattenabschnitt von der Platte getrennt, aus der er tiefgezogen wurde, während bei dem nicht schneidenden Durchsetzfügen druckknopfartig die tiefgezogenen Plattenabschnitte durch das Quetschen radial nach außen fließen und die Platten hintergreifen. Besonders dann, wenn eine Verbindung aus Platten unterschiedlicher Härte oder Materialien erfolgt, entstehen durch die unterschiedliche Konsistenz unterschiedliche Spannungen, die zum Nachteil der Verbindung sein können. Einerseits entsteht durch das Tiefziehen und der damit gegebenen Materialverdünnung eine gewisse Schwächung, andererseits entsteht durch das Untergreifen eine Materialverkrallung die die eigentliche Verbindung darstellt.

Bei einer bekannten Verbindung (DE-OS 35 32 899) werden durch Stanznocken übereinanderliegende Plattenstücke entlang

WO 01/00347

2

PCT/DE00/01883

eines Teils ihrer Umrißlinien gestanzt und aus der Plattenebene tiefgezogen, wonach, mittels des Formstempels und einer Gegendruckfläche in der Matrize, der den Platten nähere Plattenabschnitt durch Quetschen verbreitert wird und die erste Platte hintergreift. Abgesehen davon, daß hierdurch eine undichte Stelle im Bereich der Verbindung in der Platte entsteht, bewirkt ein solcher Stanzvorgang eine wesentliche Abnahme der Festigkeit, wie sie bei einem anderen gattungsgemäßen bekannten Durchsetzfügeverfahren nicht eintritt (EP-PS 0 215 449), bei dem die Plattenabschnitte durch den Formstempel in eine Tiefziehöffnung tiefgezogen und danach breitgequetscht werden, wodurch eine äußerst kraftschlüssige und formschlüssige Verbindungsstelle entsteht, die jedoch wiederum bei unterschiedlichen Materialien der Platten, wie oben ausgeführt, zu Verbindungsproblemen führen kann. Bei einer solchen druckknopfartigen Fügeverbindung ist die Verkrallung eben nicht so stark wie beim einseitigen Stanznocken. Um dem zu begegnen, sind Durchsetzverfügeverfahren bekannt (PCT/EP 96/03059, WO 97/02912), bei dem die Seitenwände der Tiefziehöffnung nachgiebig ausgeführt sind, so daß nach dem Tiefziehvorgang für den Quetschvorgang gewünschte Freiräume entstehen. Abgesehen davon, daß aufgrund des mangelnden radialen Widerstandes ein formschlüssiges Ineinandergreifen der verdrängten und untergriffenen Materialien nicht stattfinden kann, durch welches eine Lockerung bewirkende Freiräume gefüllt würden, verbleiben in dem Verbindungspunkt, durch die achssymmetrische radiale Ausdehnung Spannungen, die jedoch nicht abgebaut werden, was ebenfalls von dem radialen Nachgeben der Wände der Tiefziehöffnung abhängt und was auf Kosten der Festigkeit des Verbindungspunktes geht.

Das erfindungsgemäße Verfahren nach dem Hauptanspruch, bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Nebenanspruch 8, hat demgegenüber den

WO 01/00347

3

PCT/DE00/01883

Vorteil, daß Platten unterschiedlicher Materialien bei hoher Festigkeit miteinander verbunden werden können. So können auch Platten aus Metall und Kunststoff miteinander verbunden werden, bei ausreichender Haltbarkeit. Besonders vorteilhaft ist, daß aufgrund der in zwei Querrichtungen unterschiedlichen Verformung der Plattenabschnitte in der ersten Querrichtung und deren Übergänge zur zweiten Querrichtung eine verhältnismäßig starke Materialverdrängung stattfindet mit entsprechend starker Untergreifung der Platten durch die Plattenabschnitte allerdings auf Kosten der Dicke und damit auch der Festigkeit der Wandteile, wohingegen in der zweiten Querrichtung aufgrund der Keilform des Formstempels weniger Material verdrängt wird und damit der Verbindungshals zwischen den Böden der Plattenabschnitte und den Platten verhältnismäßig dick und damit sehr fest ausgebildet ist. Da der Übergang zwischen diesen beiden Extremen gleitend ist, wirkt sich der starke Hals der Wandteile in der zweiten Querrichtung und die starke Untergreifung durch die Plattenabschnitte in der ersten Querrichtung in Kombination als eine Gesamtverbesserung der Verbindung aus, beispielsweise auch im Vergleich zu allen anderen bekannten Durchsetzverbindungen.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens weisen der Stempel und die Tiefziehöffnung einen Kreis- oder Ovalquerschnitt auf und es ist die Arbeitsfläche des Formstempels keilförmig mit weitgehend rechteckiger Stirnfläche ausgebildet, so daß an den einander abgewandten Seiten des Formstempels starke Verdünnungen bis Abrißtrennungen der Wandteile der zweiten und zusätzlichen Plattenabschnitte stattfinden, so daß durch die Keilflächen die radiale Verdrängung zurückgehalten wird.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Volumen der Tiefziehöffnung in und quer zur Preßrichtung unveränderbar, so daß während des

WO 01/00347

4

PCT/DE00/01883

Quetschvorgangs die Längs- sowie Querausdehnung der tiefgezogenen Flächenteile unnachgiebig begrenzt wird und eine in Tiefziehrichtung verlaufende Randfläche entsteht (EP 0 215 449).

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Volumen der Tiefziehöffnung während des Quetschvorgangs in Längs- und/oder Querrichtung vergrößerbar (DE-GM 297 00 868, WO 97/02912).

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung greifen beim Quetschvorgang am Boden der Tiefziehöffnung vorhandene in Richtung Plattenabschnitt weisende Stirnkanten von Vertiefungen in den ersten Plattenabschnitt ein und behindern das radiale Nachaußenfließen des Materials, wobei in die sich dadurch ergebenden radialen Freiräume verdrängtes Material aus dem zweiten oder darüberliegenden Plattenabschnitt fließt.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Behinderung des radialen Nachaußenfließens in der ersten Querrichtung. Natürlich können die das radiale Nachaußenfließen behindernden Stirnkanten auch in anderer Richtung verlaufen, sofern dieses für den erfinderischen Vorgang von Vorteil ist.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die erste und dritte Platte aus Metall und die dazwischen liegende zweite Platte aus Kunststoff bestehen. Solche Materialkombinationen konnten bisher im Durchsetzfügeverfahren nicht befriedigend miteinander verbunden werden, da das weiche Zwischenmaterial den erforderlichen Form- und Kraftschluß verhinderte.

Nach einer die Vorrichtung nach Anspruch 8 betreffenden Ausgestaltung der Erfindung weisen der Formstempel oberhalb

WO 01/00347

5

PCT/DE00/01883

der Keilform und die Tiefziehöffnung einen kreisförmigen oder ovalförmigen Querschnitt auf.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Tiefziehöffnung in der Matrize in radialer und axialer Richtung als Sacköffnung ausgebildet, deren Seitenwände in Bewegungsrichtung des Formstempels verlaufen und wie die Bodenfläche der Tiefziehöffnung unnachgiebig sind.

Nach einer alternativen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Seitenwände der Tiefziehöffnung radial nachgiebig ausgebildet, was über elastische Mittel erfolgen kann.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der an sich unnachgiebige Boden der Tiefziehöffnung bei Überschreiten einer bestimmten Preßkraft des Formstempels um einen bestimmten Hub verschiebbar.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist im Boden der Tiefziehöffnung eine Vertiefung vorgesehen, wobei die Vertiefung zur Bodenfläche hin nach dem Tiefziehvorgang in das Flächenteil eingreifende Stirnkanten aufweist, um dadurch den radialen Materialfluß während des Quetschvorgangs zu behindern, wodurch wiederum Freiräume entstehen, in die Material der zweiten oder darüberliegenden Plattenabschnitte fließen kann.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Vertiefungen als konzentrische oder zentralsymmetrische Stirnnuten ausgebildet, die durchgehend und/oder versetzt zueinander angeordnet sind.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar.



WO 01/00347

6

PCT/DE00/01883

Ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine Werkzeugeinheit, einschließlich Platten, vor deren Bearbeitung
- Figur 2 eine Ansicht gem. Pfeil II in Figur 1
- Figur 3 einen Schnitt gem. Pfeil III in Figur 1
- Figur 4 einen Schnitt durch einen fertigen Verbindungspunkt, entsprechend der Werkzeuglage in Figur 1, aber in anderem Maßstab und
- Figur 5 einen Schnitt durch den Verbindungspunkt gem. Figur 4, jedoch um 90 ° verdreht.

In Figur 1 ist ein Formstempel 1 in der Seitenansicht dargestellt, der einen Arbeitszapfen 2 und einen Halteschaft 3 aufweist, jeweils mit kreisförmigem Querschnitt, wie es auch Figur 2 entnehmbar ist. Der Zapfen 2 weist eine Stirnfläche 4 auf und Abflachungen 5, wodurch eine Art Keilform entsteht. Die Stirnfläche 4 bildet, wie Figur 2 entnehmbar, mit der Mantelfläche 6 des Zapfens 2, Tiefziehkanten 7, von denen in Figur 1 nur die vordere erkennbar ist. Dieser Formstempel ist, wie nicht näher dargestellt, über einen Werkzeughalter in einer Presse angeordnet, um einen Krafthub in Richtung des Pfeiles I durchführen zu können.

Unterhalb des Formstempels 1 ist in der Presse eine Matrize 8 angeordnet, mit einer Tiefziehöffnung 9, mit festen radialen Wänden 10 und einem ebenfalls unbeweglichen Boden 11. Zwischen Boden 11 und Wand 10 ist eine Ringnut 12 vorgesehen. Im Boden selbst ist eine Vertiefung in Form einer Längsnut 13 angeordnet, die zur Bodenfläche hin Kanten 14 aufweist. Bei dem in Figur 3 gezeigten Schnitt durch die Matrize

WO 01/00347

7

PCT/DE00/01883

ist deutlich zu erkennen, daß diese Längsnut 13 an ihren beiden Enden in die Ringnut 12 mündet.

Auf der Matrize 8 sind drei Platten aufgelegt, nämlich zwei Metallplatten 15 und 17 und eine dazwischen angeordnete Kunststoffplatte 16. Um eine erfindungsgemäße Verbindung zwischen den drei Platten 15, 16 und 17 herzustellen, wird der Formstempel 1 in Richtung des Pfeiles I nach unten angedrückt, wobei er in einem ersten Teil seines Arbeitsgangs die drei Platten 15, 16 und 17 in die Tiefziehöffnung 9 tiefzieht, bis die erste untere Platte 15 auf den Boden 11 stößt, wonach dann, aufgrund des sich ergebenden Widerstandes und des fortgesetzten Preßdruckes die drei Platten verquetscht werden. Bei diesem Quetschvorgang wird die erste Platte 15 in die Längsnut 13 gedrückt, so daß der Fließvorgang radial nach außen dadurch behindert wird. Das verquetschte Material fließt somit in erster Linie in Richtung der Längsnut, anstatt quer dazu. Durch die Tiefziehkanten 7 des Formstempels 1 werden während des Tiefziehvorgangs die in die Tiefziehöffnung 9 gezogenen Plattenabschnitte der Platten 16 und 17 an den entsprechenden Stellen verdünnt und gegebenenfalls getrennt, während an den Stellen, wo die Abflachungen 5 wirken, diese den Quetschvorgang quer zu ihrem Verlauf fördern.

In Figur 4 ist ein Schnitt durch einen fertigen Verbindungspunkt gezeigt, der der dargestellten Lage des Formstempels 1 entspricht.

In Figur 5 ist ein Schnitt durch denselben Verbindungspunkt gezeigt, jedoch um 90 ° verdreht, d.h., daß hier durch die Tiefziehkanten 7 Auftrennungen 18 auf der Innenseite des Punktes entstanden sind. Erfindungsgemäß ist bei diesem Trennvorgang die erste Platte 15 nicht betroffen. Wie in Figur 5 erkennbar ist, weist der zur Platte 15 gehörende tiefgezogene und gequetschte Plattenabschnitt 19, die durch die Ringnut 12 und die Längsnut 13 entstandenen Erhebungen 20 auf. Der

WO 01/00347

8

PCT/DE00/01883

Plattenabschnitt 21 der aus Kunststoff bestehenden Platte 16 und der Plattenabschnitt 22 der dritten Platte 17 sind durch die Tiefziehkanten, gem. dem Schnitt in Figur 5, teilweise voneinander getrennt, während in der anderen, um 90 ° verdrehten Lage diese Plattenabschnitte 19, 21 und 22 noch voll mit den Platten 1, 16 17 verbunden sind.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander **e r f i n d u n g s w e s e n t l i c h** **s e i n .**

WO 01/00347

9

PCT/DE00/01883

### Bezugszahlenliste

1	Formstempel
2	Arbeitszapfen
3	Halteschaft
4	Stirnfläche
5	Abflachungen
6	Mantelfläche
7	Tiefziehkanten
8	Matrize
9	Tiefziehöffnung
10	Seitenwände
11	Boden
12	Ringnut
13	Längsnut
14	Kanten
15	Metallplatte
16	Kunststoffplatte
17	Metallplatte
18	Auftrennungen
19	Plattenabschnitt
20	Erhebungen
21	Plattenabschnitt
22	Plattenabschnitt

## Ansprüche

1. Verfahren zum Verbinden aufeinanderliegender Platten, bei dem durch einen Formstempel (1) und einer diesem zugeordneten Matrize (8) mit an sich unnachgiebigem Boden (11) übereinanderliegende Plattenabschnitte (19, 21, 22) dieser Platten (15, 16, 17) miteinander in eine Tiefziehöffnung (9) der Matrize (8) tiefgezogen und danach, aufgrund des Widerstandes des Bodens (11) quer zur Tiefziehrichtung radial breitgequetscht werden (Durchsetzfügeverfahren), wobei der Bodenteil mindestens des, von der Matrize (8) aus gesehen, ersten (untersten) Plattenabschnitts (19) und die darüberliegenden zweiten und zusätzlichen Plattenabschnitte (21, 22) ihre jeweils zugehörige Platte mindestens teilweise untergreifen, dadurch gekennzeichnet,
  - daß beim Tiefzieh- und Quetschvorgang, aufgrund der Gestaltung der Arbeitsfläche (4, 5, 6) des Formstempels (1), die Verdrängung des Materials in einer ersten Querrichtung größer ist, als in einer zweiten, um 90° verdrehten Querrichtung, bei entsprechend weichen Übergängen des verdrängten Materials von der ersten zu der zweiten Querrichtung,
  - daß dadurch die in Tiefziehrichtung verlaufenden Wandteile der zweiten und zusätzlichen Plattenabschnitte (21, 22) im Bereich der ersten Querrichtung entsprechend stärker verdünnt werden, bis hin zur Abrißtrennung, ohne daß deshalb der erste Plattenabschnitt (19) entsprechend verdünnt oder geschwächt würde, so
  - daß in der ersten Querrichtung eine geringere Dicke der Wandteile verbleibt, mit einer starken Untergröpfung der Platten (15, 16, 17) durch die Bodenteile der Plattenabschnitte (19, 21, 22), und bei entsprechendem weichen Übergang in der zweiten Querrichtung eine

wesentlich größere Dicke der Wandteile verbleibt, mit geringerer Untergreifung der Platten (15, 16, 17) durch die Bodenteile der Plattenabschnitte (19, 21, 22).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Formstempel (1) und die Tiefziehöffnung (9) einen Kreis- oder Ovalquerschnitt aufweisen und die Arbeitsfläche (4, 5, 6) des Formstempels (1) keilförmig mit weitgehend rechteckiger Stirnfläche (4) ausgebildet ist, so daß an einander abgewandten Seiten des Formstempels (1) starke Verdünnungen bis Abrißtrennungen der Wandteile der zweiten und zusätzlichen Plattenabschnitte (21, 22) stattfinden und so daß durch die Keilflächen (5) die radiale Verdrängung zurückgehalten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Volumen der Tiefziehöffnung (9) in und quer zur Tiefziehrichtung (Preßrichtung) unveränderbar ist, so daß während des Quetschvorgangs die Längs- sowie Querausdehnung der tiefgezogenen Plattenabschnitte (19, 21, 22) unnachgiebig begrenzt wird und eine in Tiefziehrichtung verlaufende Randfläche entsteht.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Volumen der Tiefziehöffnung während des Quetschvorgangs in Längs- und/oder Querrichtung vergrößerbar ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
  - daß beim Quetschvorgang am Boden (11) der Tiefziehöffnung (9) vorhandene in Richtung Formstempel (1) weisende Stirnkanten (14) von Vertiefungen (13) in die Unterseite des ersten Plattenabschnitts (19) eingreifen und am radialen Nachaußenfließen behindern und

- daß in die sich dadurch oberhalb des ersten Plattenabschnitts (19) ergebenden radialen Freiräume verdrängtes Material aus dem zweiten oder darüberliegenden Plattenabschnitt (21, 22) fließt.

7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Behinderung des radialen Nachaußenfließens in der ersten Querrichtung erfolgt.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und dritte Platte (15, 17) aus Metall und die dazwischenliegende Platte (16) aus Kunststoff besteht.

8. Vorrichtung zum Verbinden aufeinanderliegender Platten (15, 16, 17) durch Durchsetzfügen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem an einer Krafterzeugungsvorrichtung angeordneten, eine Tiefziehöffnung (9) mit unnachgiebigem Boden (11) aufweisenden Matrize (8) und mit einem in Richtung Matrize (8) quer zu den zu verbindenden Platten (15, 16, 17) angetriebenen Formstempel (1), wobei der Bodenteil mindestens des, von der Matrize (8) aus gesehen, ersten untersten Plattenabschnitts (19) und darüberliegenden zweiten und zusätzlichen Plattenabschnitte (21, 22) ihre jeweils zugehörige Platte (15, 16, 17) mindestens teilweise untergreifen,

dadurch gekennzeichnet,

- daß die Arbeitsfläche (4, 5, 6) des Formstempels (1) bzw. dessen Arbeitszapfens (2) keilförmig ausgebildet ist, mit einer im wesentlichen rechteckigen quer zur Tiefziehrichtung verlaufenden Stirnfläche (4) deren Schmalseiten sich mit der Mantelfläche (6) des Arbeitszapfens (2) schneiden,

- daß zwischen Mantelfläche (6) und der Breitseite der Stirnfläche (4) aufeinander abgewandten Seiten schräg zur Tiefziehrichtung und zueinander spiegelsymmetrisch zwei zueinander keilförmige Arbeitsflächen (5) für eine geringere radiale Materialverdrängung vorhanden sind und

- daß der Abstand zwischen Mantelfläche (6) des Formstempels (1) und den Seitenwänden (10) der Tiefziehöffnung (9) sowohl in Tiefziehrichtung als auch in Querrichtung während des Tiefzieh- und des Quetschvorgangs ein Durchtrennen des ersten (untersten) Plattenabschnittes (19) verhindert.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Formstempel (1) oberhalb der Keilform und die Tiefziehöffnung (9) einen kreisförmigen oder ovalförmigen Querschnitt aufweisen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefziehöffnung (9) in der Matrice (8) als Sacköffnung ausgebildet ist, deren Seitenwände (10) in Tiefziehrichtung verlaufen und wie der Boden (11) der Tiefziehöffnung (9) unnachgiebig sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Randbereich des Bodens (11) der Tiefziehöffnung (9) eine umlaufende Sicke (12) vorhanden ist, mit einem sich nach oben erweiternden Querschnitt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Volumen der Tiefziehöffnung nach dem Tiefziehvorgang und während des Quetschvorgangs in Längs- und/oder Querrichtung vergrößerbar ist.

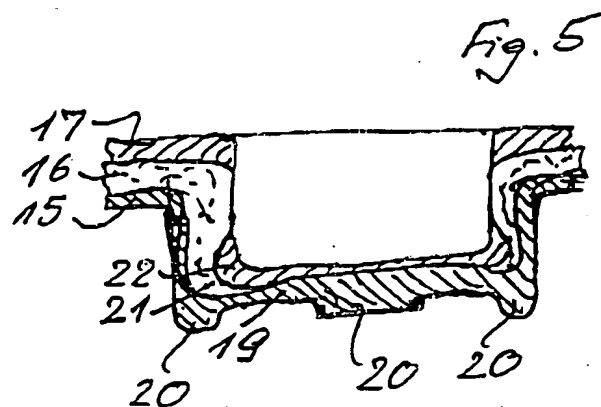
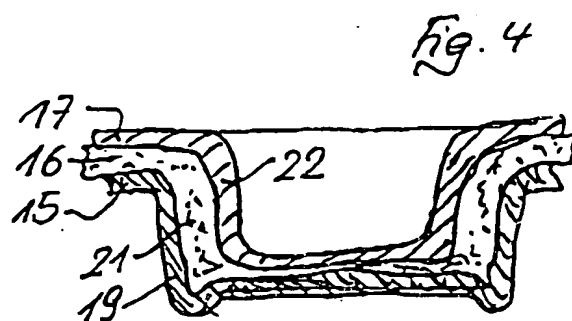
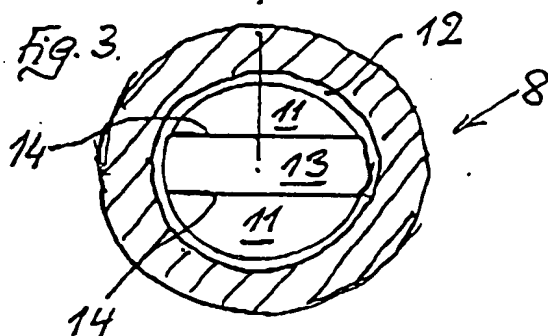
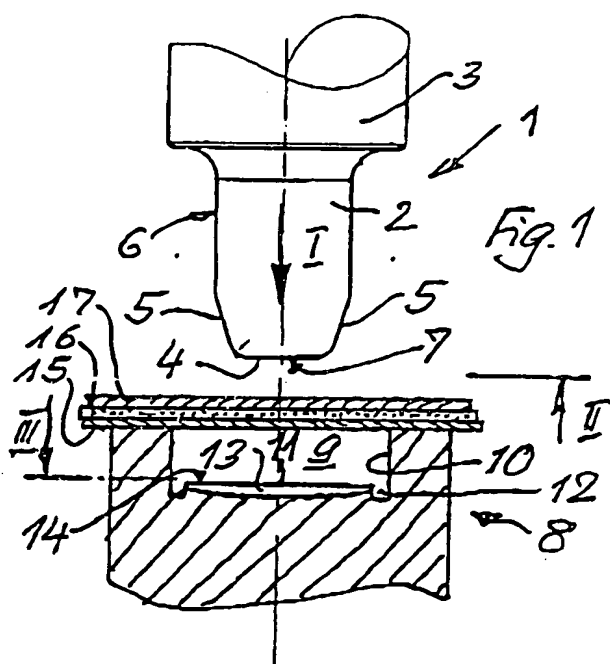
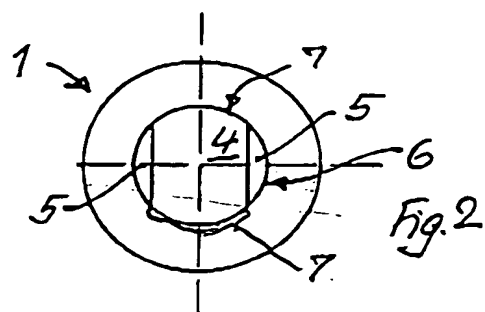


13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände der Tiefziehöffnung radial nachgiebig ausgebildet sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden, wenn auch an sich unnachgiebig, bei Überschreiten einer bestimmten Preßkraft des Formstempels um einen bestimmten Hub verschiebbar ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden (11) der Tiefziehöffnung (9) Vertiefungen (13) vorhanden sind, mit Kanten (14) zum Boden (11) hin, welche nach dem Tiefziehvorgang in die Unterseite des ersten Plattenabschnitts (19) eingreifen und ein radiales Nachaußenfließen des verquetschten Materials dieses Plattenabschnittes (19) behindern.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen als konzentrische und/oder zentralsymmetrische Stirnnuten (13) ausgebildet sind, die durchgehend und/oder versetzt zueinander angeordnet sind.



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>PCT 3908</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>14/06/2000</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>25/06/1999</b>
Anmelder  <b>TOX PRESSOTECHNIK GMBH &amp; CO. KG</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitslichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/01883

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0330061	A	30-08-1989	DE 3805688 A	07-09-1989
			AT 79574 T	15-09-1992
			AT 110310 T	15-09-1994
			DE 58902059 D	24-09-1992
			DE 58908245 D	29-09-1994
			EP 0513473 A	19-11-1992
			ES 2035385 T	16-04-1993
			ES 2062831 T	16-12-1994
			JP 2059129 A	28-02-1990
			JP 2517757 B	24-07-1996
			SU 1829979 A	23-07-1993
			US 5046228 A	10-09-1991
US 5408735	A	25-04-1995	US 5305517 A	26-04-1994
US 5230136	A	27-07-1993	CA 2094941 A,C	05-11-1993
			DE 4314732 A	18-11-1993
			FR 2690642 A	05-11-1993
			GB 2267859 A,B	22-12-1993
US 3862485	A	28-01-1975	US 3924378 A	09-12-1975
			US 3885299 A	27-05-1975
			US RE31737 E	20-11-1984
			AU 471117 B	08-04-1976
			AU 5776173 A	09-01-1975
			CA 992297 A	06-07-1976
			CA 1009510 A	03-05-1977
			DE 2338460 A	07-02-1974
			ES 417274 A	16-03-1976
			FR 2194500 A	01-03-1974
			GB 1394915 A	21-05-1975
			IT 991894 B	30-08-1975
			JP 947698 C	20-04-1979
			JP 50100687 A	09-08-1975
			JP 53021551 B	03-07-1978
WO 9603232	A	08-02-1996	AU 7514794 A	22-02-1996
			EP 0783384 A	16-07-1997
			JP 10503427 T	31-03-1998
			US 5984563 A	16-11-1999
US 3579809	A	25-05-1971	KEINE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B21039/03

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B21D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
① X	EP 0 330 061 A (ECKOLD VORRICHTUNG ;ECKOLD GERD JUERGEN (DE); MAASS HANS (DE)) 30. August 1989 (1989-08-30) das ganze Dokument	1,2,4,8, 9,12,13
② X	US 5 408 735 A (SCHLEICHER LOUIS C) 25. April 1995 (1995-04-25) Abbildungen 97-104	1 2,3,8-10
③ A	BEYER R ET AL: "DRUCKFUEGEN IN DER AUTOMATISIERTEN FERTIGUNG" WERKSTATTSTECHNIK, DE, SPRINGER VERLAG. BERLIN, 8d. 81, Nr. 11, 1. November 1991 (1991-11-01), Seiten 629-632, XP000246466 ISSN: 0340-4544 Abbildungen 3E,3D,3G,3H	1,8

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
  - "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
  - "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
  - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
  - "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. September 2000

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

13/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2200 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Ris, M

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
(4) A	US 5 230 136 A (CRONN GARY M ET AL) 27. Juli 1993 (1993-07-27) Abbildung 2 ----	5, 6, 15, 16
(=) A	US 3 862 485 A (HAFNER OTTO P) 28. Januar 1975 (1975-01-28) Spalte 1, Zeile 11 - Zeile 17 ----	1, 7
(E) A	WO 96 03232 A (BTM CORP ; WU XINRONG (US)) 8. Februar 1996 (1996-02-08) Seite 9, Zeile 6 - Zeile 9 ----	1, 7
(=) A	US 3 579 809 A (WOLF CECIL R ET AL) 25. Mai 1971 (1971-05-25) -----	